

## KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACT (KR)

### PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 7/08

(11) Publication No.: 2000-0011717

(43) Publication Date: 5 July 2000

(21) Application No.: 20-1998-0024374

(22) Application Date: 3 December 1998

(71) Applicant:

LG Electronics Inc.

(72) Inventor:

LEE, IN WOO

(54) Title of the Invention:

Optical pickup actuator

#### Abstract:

Provided is an optical pickup actuator. The optical pickup actuator includes a bobbin along the outside of which a coil is wound and on which a lens is fixedly adhered, a support frame for supporting two spring wires which are fixed to both ends of the bobbin through soldering, and a yoke spaced apart from the bobbin by a predetermined distance, the bobbin being placed in the yoke(20). The support frame and the yoke are fixedly coupled with each other with a coupling screw. Damping grooves(45) of a predetermined depth are formed outside a hole(41) of the coupling screw. A gel-type adhesive or UV adhesive is applied to the grooves(45). Accordingly, an optimal skew adjustment can be achieved with the least number of times, and the number of necessary processes is reduced.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ° (11) 공개번호 실2000-0011717  
G11B 7 /08 (43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호 20-1998-0024374

(22) 출원일자 1998년12월03일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 고안자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
이인우

(74) 대리인 경기도 평택시일부 진위면 청호리 19-1  
박래봉

심사청구 : 없음

(54) 광픽업 액츄에이터

요약

본 고안은 광픽업 액츄에이터에 관한 것으로서, 외측면을 따라 코일이 권취되어 있고, 상면에는 렌즈가 고정접착된 보빈과, 상기 보빈의 양 측단에 각각 납땜(soldering) 고정된 두 개의 스프링 전선(spring wire)을 지지하는 지지 프레임 및 상기 보빈으로부터 소정 거리 이격된 외측에서, 상기 보빈(20)을 내부에 안착시키는 요크로 구성되고, 상기 지지 프레임 및 상기 요크는 체결나사에 의해 상호 고정결합되되, 상기 체결나사용 나사구멍(41)의 외측 둘레에 소정 깊이의 댄퍼홈(45)을 형성하고, 상기 홈(45)에 젤(gel) 타입의 접착제 또는 UV 접착제를 도포함으로써, 최소한의 조정 횟수만으로도 최적의 스큐(skew) 조정이 가능하고, 조립 공정상 총 단계의 수를 줄일 수 있도록 한 매우 유용한 고안인 것이다.

대표도

도5a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 광픽업 액츄에이터의 구조를 도시한 분해도이고,

도 2a 및 도 2b는 각각 도 1의 지지 프레임의 단면도 및 측면도이고,

도 3은 도 1의 요크의 측면도이고,

도 4는 도 1의 최종 조립도이고,

도 5a는 본 고안에 따른 광픽업의 액츄에이터의 지지 프레임의 정단면도를 도시한 것이고,

도 5b는 도 5a의 댐퍼용 홀에 접착제를 도포한 상태를 도시한 측면도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 렌즈	20 : 보빈(Bobin)
30 : 스프링 전선(spring wire)	40 : 지지 프레임
41 : 나사구멍	43 : 전선 삽입공
45 : 댐퍼용 홀	47 : 댐퍼(damper)
50 : 요크(yoke)	60 : 체결나사

#### 고안의 상세한 설명

#### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 광픽업 액츄에이터에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 광픽업 액츄에이터의 지지 프레임에 접착제를 도포함으로써, 광디스크 기록면에 대한 수평 조절을 보다 짧은 시간 동안에 용이하고 정확하게 수행할 수 있도록 한 광픽업 액츄에이터에 관한 것이다.

일반적으로 광픽업 액츄에이터(actuator)는, 도 1의 분해도에 도시된 바와 같이, 외측면을 따라 코일이 권취되어 있고, 상면에는 렌즈(10)가 고정접착된 보빈(20); 상기 보빈(20)의 양 측단에 각각 납땜(soldering) 고정된 두 개의 스프링 전선(spring wire)(30)을 지지하는 지지 프레임(40); 및 상기 보빈(20)으로부터 소정 거리 이격된 외측에서, 상기 보빈(20)을 감싸안도록 위치하는 요크(50)를 포함하여 구성되어 있으며, 상기 지지 프레임(40)과 상기 요크(50)는 각각의 대향면에 형성된 나사구멍(41, 51)을 관통하는 체결나사(60)에 의해 상호 고정결합되어 있었다.

상기 스프링 전선(30)은, 상기 지지 프레임(40)의 단면도인 도 2a에 도시된 바와 같이, 상기 지지 프레임(40)의 상기 요크(50) 대향면에 형성된 전선 삽입공(43)에 끼워져 지지되어 있으며, 상기 전선 삽입공(43)에는 댐퍼제(damper)가 주입되어 있어서 미세한 조절이 가능하도록 되어 있다.

도 2b 및 도 3은 각각 상기 지지 프레임(40) 및 상기 요크(50)의 상호 대향면을 표시한 측면도이다.

상기와 같이 구성된 광픽업 액츄에이터를 이용하여 광디스크에 기록된 데이터를 정확하게 읽어내기 위해서는, 상기 광픽업 액츄에이터가 광디스크 데이터 기록면에 대하여 정확하게 초점이 맞추어 지도록 수평이 하여야 하는 바, 이를 위해 각 구성요소의 조립이 완성된 후 도 4에 도시된 바와 같이, 탄젠셜(tangential) 방향, 즉 광픽업 액츄에이터가 광트랙면을 따라 이동하는 방향에 대해 수평이 맞춰지도록 스큐(skew)조정을 하여야 하고, 또한 레이디에이션(radiation) 방향, 즉 광픽업 액츄에이터가 슬레드 모터의 구동에 의해 이동하는 방향에 대해 수평이 맞춰지도록 다시 스큐(skew)조정을 함으로써, 최종적으로 광학적 평형을 맞추었었다.

상기 레이디에이션 방향의 스큐 조절을 위하여, 종래의 광픽업 액츄에이터의 경우에는, 상기 지지 프레임(40)과 상기 요크(50)를 전동 드라이버를 사용하여 상호 체결한 상태에서, 상기 체결 나사(60)의 체결력을 이용하여, 상기 지지 프레임(40)을 좌측 및 우측 방향으로 회전시킴으로써 원하는 대로 스큐를 조절하였다.

그러나, 최초 상기 체결나사(60) 체결시 전동 드라이버를 이용하여 체결하였기 때문에, 체결력을 일정하게 유지할 수 없게 되고 이로 인해 최종 체결된 상기 체결나사(60)의 체결력 편차가 커지게 되므로, 체결력이 낮은 경우에는 상기 지지 프레임(40) 회전조정시 너무 많이 틀어지게 되고, 체결력이 큰 경우에는 상기 지지 프레임(40)의 회전조정이 어려워져 최적점을 찾기 어렵다는 문제점이 있었다.

또한, 상기 지지 프레임(40)의 회전 방향이 상기 체결나사(60)를 체결하는 방향이나, 아니면 풀어주는 방향이나에 따라, 회전시 역방향 텐션(back tension) 및 토크의 영향력에 차이가 있으므로, 각각의 경우에 동일한 힘을 주더라도 동일한 회전각을 얻을 수 없게 되어, 역시 각 방향으로 수회 반복 조정하여야만 정확한 위치값을 찾을 수 있다는 문제점이 있었다.

한편, 조정이 완료된 후에는 더 이상 움직이지 않고 그 상태대로 고정되도록 하기 위해서, 상기 지지 프레임(40)과 상기 요크(50)의 결합 부위에 순간 접착제를 도포하여야 했기 때문에, 전체 제작 과정상 공정이 추가되어야 한다는 문제점이 있었다.

#### *고안이 이루고자하는 기술적 과제*

따라서, 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작성된 것으로서, 최소한의 조정 횟수만으로도 최적의 스큐(skew) 조정이 가능하고, 조립 공정상 총 단계의 수를 줄일 수 있도록 한 광픽업 액츄에이터를 제공하는 데 그 목적이 있는 것이다.

#### *고안의 구성 및 작용*

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터는, 상면에 렌즈가 장착되고, 외측면에는 코일이 권취되는 보빈; 상기 보빈을 소정 거리 이격지지하되, 상기 보빈 대향부에 접착제가 도포된 지지부; 및 상기 보빈이 내부에 안착되되, 상기 지지부의 보빈 대향부에 결합된 안착부를 포함하여 구성되되, 상기 접착제는 최종 조립된 광픽업 액츄에이터를 광픽업 이동용 기판에 고정시키기 위한 자외선 조사시 함께 경화되는 것에 그 특징이 있는 것이다.

상기와 같이 구성된 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터는, 상기 지지부 및 상기 안착부가 체결나사 만으로 결합되던 종래와는 달리 상기 지지부에 도포된 젤 타입의 접착제에 의해서도 임시 결합되어, 이 접착제와의 마찰력에 의해 일정한 회전 토크를 갖게 되므로, 최소한의 조정 횟수만으로도 정확한 조정값을 찾을 수 있게 된다.

또한, 상기 접착제는 기존의 자외선 공정을 이용하여 함께 경화시키므로, 별도의 공정이 필요없게 되므로, 종래에 비해 공정의 수를 줄일 수 있게 된다.

이하, 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터의 일 실시예의 구성 및 동작에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 5a 및 도 5b는 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터의 지지 프레임의 정단면도 및 측면도를 각각 도시한 것으로서, 종래와 동일한 구성을 갖되, 상기 체결나사(60)용 나사구멍(41)의 외측 둘레에 소정 깊이의 댐퍼용 홈(45)을 형성하고, 상기 홈(45)에 젤(gel) 타입의 접착제인 댐퍼(damper)(47) 또는 UV 접착제를 도포한다.

상기 댐퍼(47)는 자외선 조사시 부분경화되는 물성(物性)을 갖고 있는 반면, 상기 UV 접착제는 자외선 조사시 완전경화되는 물성을 갖고 있으며, 광픽업 액츄에이터를 구성하는 기타 다른 구성요소들은 종래의 그것과 동일하게 형성된다.

상기와 같이 구성된 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터의 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

상기 지지 프레임(40)을 상기 요크(50)와 체결할 경우 먼저 상기 댄퍼용 홈(45)에 상기 댄퍼(47)를 도포한 후에 상기 체결나사(60)를 통해 상호 결합하며, 이에 따라 상기 지지 프레임(40)과 상기 요크(50)는 상기 체결나사(60)에 의한 체결력 이외에 상기 댄퍼(47)의 접착력에 의해서도 상호 결합된다.

따라서, 레이디에이션 방향의 스큐 조정시, 상기 체결나사(60)의 체결력의 크기 및 상기 지지 프레임(40)의 회전 방향과 이로 인한 역방향 텐션의 크기에 상관 없이, 상기 댄퍼(47)와 상기 요크(50)와의 마찰력이 균일하게 작용하므로, 일정한 회전 토크(torque)를 가지게 되어 상기 지지 프레임(40)을 수회 반복회전시킬 필요 없이 최소한의 회전수만으로도 최적의 조정값을 찾을 수 있게 되어, 완제품에 있어서의 불량률이 감소한다.

이와 같이 레이디에이션 방향의 스큐 조정과, 계속된 탄젠셜 방향의 스큐 조정이 완료되면, 종래에서와 같이 그 상태에서 곧바로 최종 접착제를 도포하여 조정상태를 고정시키는 것이 아니라, 최종 조립된 광픽업 액츄에이터를 슬레드 축을 따라 이동시키기 위한 이동 기판에 고정시키기 위해 UV(ultraviolet)선을 입사하는 과정- 이 과정은 종래 공정에서도 존재하던 과정임-에서, 입사되는 UV선을 이용하여 상기 댄퍼(47) 또는 UV접착제를 동시에 경화시킴으로써, 별도의 순간 접착제 도포 과정 없이 스큐 조정된 최종 상태를 고정시킬 수 있게 되므로, 전체적으로 볼 때 제조 공정상 한 단계를 줄일 수 있게 되는 것이다.

#### 고안의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 고안에 따른 광픽업 액츄에이터는, 최소한의 회전수만으로도 최적의 조정값을 찾을 수 있게 되어, 완제품에 있어서의 불량률이 감소하고, 전체적으로 볼 때 제조 공정상 한 단계를 줄일 수 있게 되는 매우 유용한 고안인 것이다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 상면에 렌즈가 장착되고, 외측면에는 코일이 권취되는 보빈;

상기 보빈을 소정 거리 이격지지하되, 상기 보빈 대향부에 접착제가 도포된 지지부; 및

상기 보빈이 내부에 안착되되, 상기 지지부의 보빈 대향부에 결합된 안착부를 포함하여 구성되는 광픽업 액츄에이터.

청구항 2. 제 1항에 있어서,

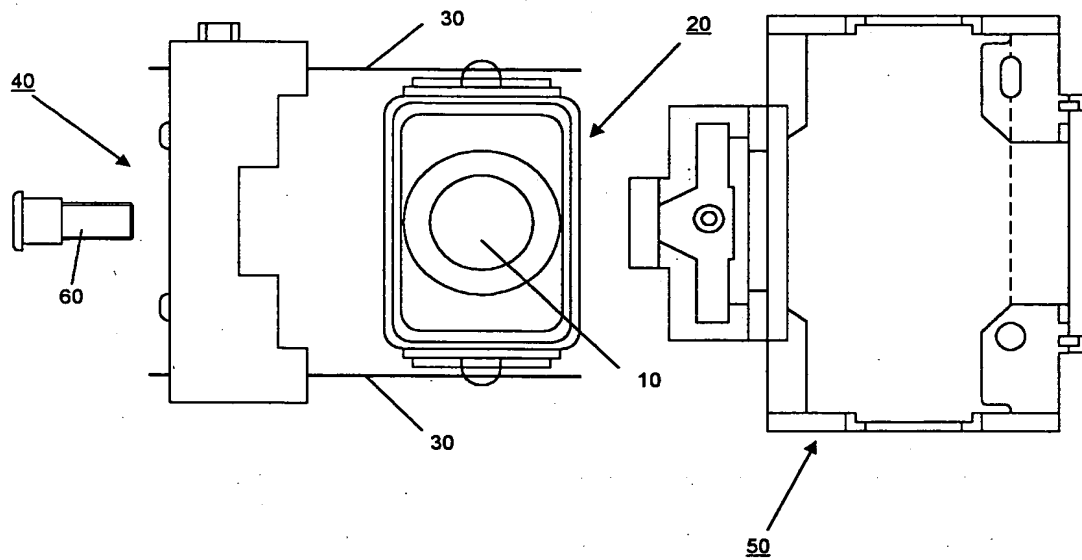
상기 접착제는 자외선 조사(照射)시 부분 경화되는 것을 특징으로 하는 광픽업 액츄에이터.

청구항 3. 제 2항에 있어서,

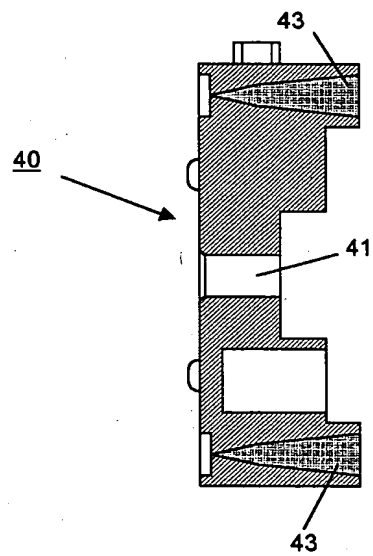
상기 접착제는 자외선 조사(照射)시 완전 경화되는 것을 특징으로 하는 광픽업 액츄에이터.

#### 도면

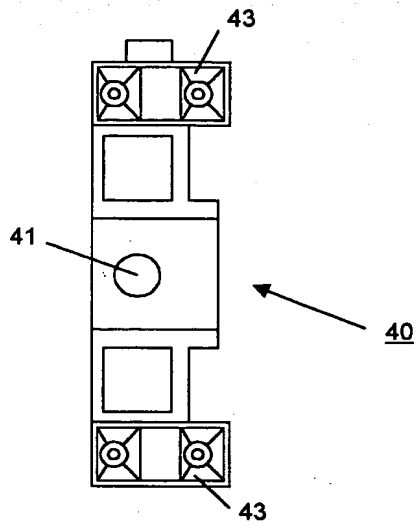
#### 도면1



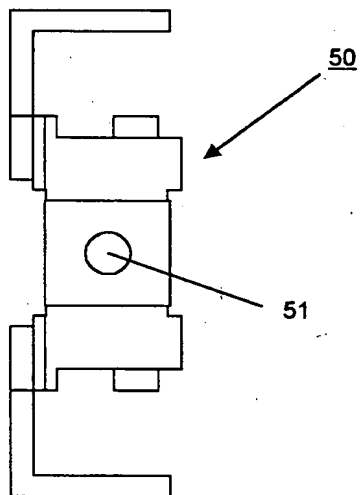
도면2a



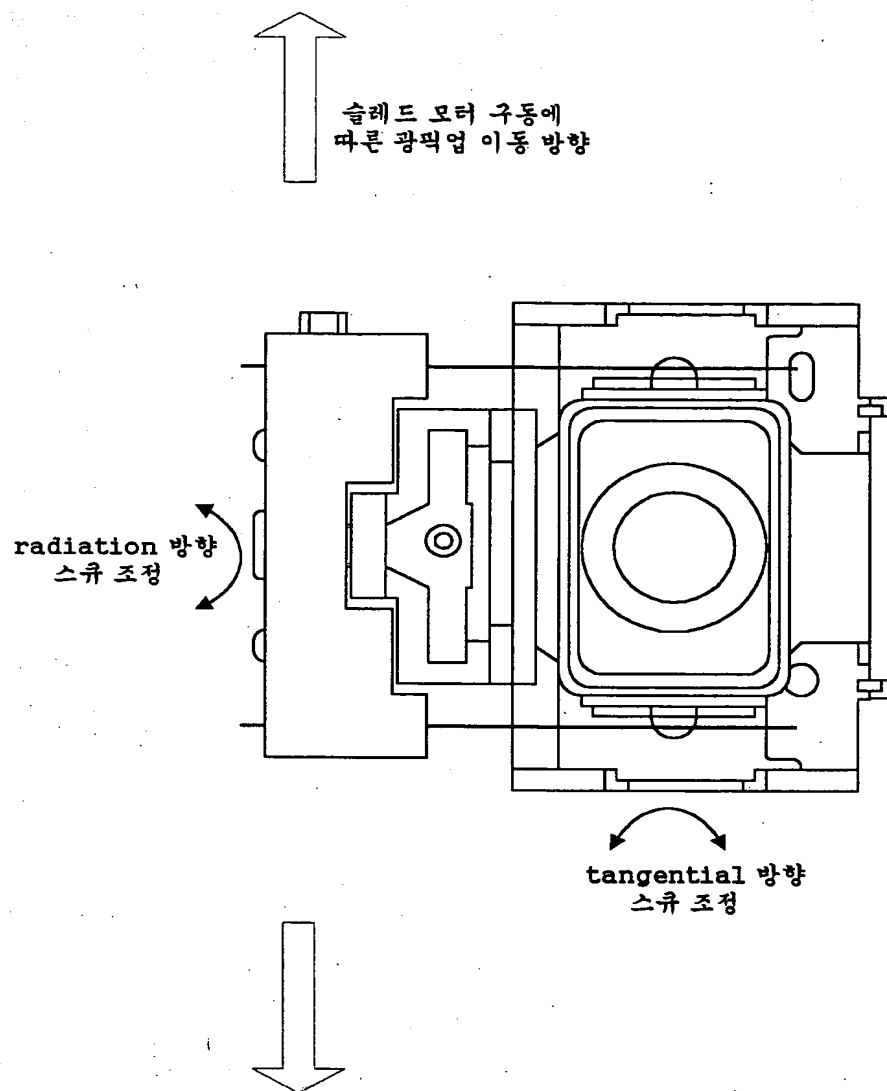
도면2b



도면3

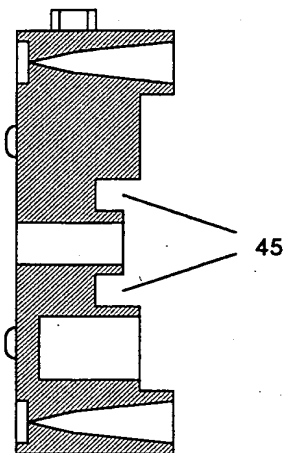


도면4



도면5a





도면5b

